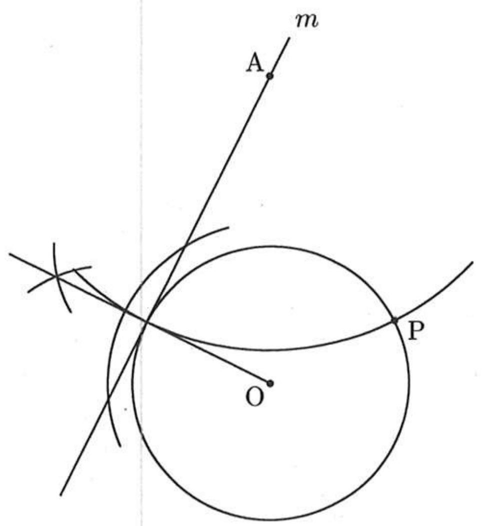
正答表　数学　(27 − 戸)

解　答　用　紙

正答	$\boxed{1}$	点
〔問 1〕	$\sqrt{2}+\sqrt{10}$	5
〔問 2〕	$\dfrac{1\pm\sqrt{3}}{2}$	5
〔問 3〕	$x=\dfrac{1}{7},\quad y=\dfrac{1}{7}$	5
〔問 4〕	$\dfrac{1}{6}$	5
〔問 5〕解答例		5



数　　学

正答		$\boxed{2}$	点
〔問 1〕		$k=2\sqrt{6}$	7
〔問 2〕解答例	(1)	【　途中の式や計算など　】	10

点 P の x 座標を p $(p<0)$ とすると，

$$2=\frac{1}{2}p^2 \quad \text{より，} \quad p=\pm 2$$

$p<0$ であるから，点 P の座標は $(-2, 2)$

一方，四角形 APOQ の面積は，

△APO の面積と △AQO の面積の和であるから，

点 Q の x 座標を q $(q>0)$ とすると

$$\frac{1}{2}\times 2\times 3+\frac{1}{2}\times q\times 3=9$$

$$\frac{3}{2}q=6 \quad \text{より，} \quad q=4$$

したがって，点 Q の座標は $(4, 2)$

点 Q は曲線 g 上にあるから，　$2=a\times 4^2$

したがって，　$a=\dfrac{1}{8}$

(答え)　$a=\dfrac{1}{8}$

〔問 2〕	(2)	$y=-\dfrac{1}{2}x+3$	8

※ □ の欄には、記入しないこと

小計$\boxed{1}$	小計$\boxed{2}$	小計$\boxed{3}$	小計$\boxed{4}$

合計得点	受検番号

正答	3		点
〔問1〕	$\frac{2}{3}$		7
〔問2〕解答例	(1)	【 証 明 】	10

△ACD と △BCG において，
$\overset{\frown}{CD}$ に対する円周角は等しいので，

$\angle CAD = \angle CBD$

すなわち，　$\angle CAD = \angle CBG$　…①

半円の弧に対する円周角であるから，

$\angle BCD = 90^\circ$　…②

仮定より，　$\angle BFC = 90^\circ$　…③

AB=AC より，

$\angle ABC = \angle ACB$　…④

②，③，④ より，

$$\begin{aligned}\angle ACD &= \angle BCD - \angle ACB\\ &= 90^\circ - \angle ABC\\ &= 180^\circ - \angle BFC - \angle ABC\\ &= \angle BCF\end{aligned}$$

すなわち，　$\angle ACD = \angle BCG$　…⑤

①，⑤ より，2組の角がそれぞれ等しいから，

$\triangle ACD \backsim \triangle BCG$

〔問2〕	(2)	S ： T ＝ 5 ： 4	8

正答	4	点
〔問1〕	$3\sqrt{17}a$　cm	7
〔問2〕	$\frac{17}{144}a^2b$　cm^3	8
〔問3〕解答例	【 途中の式や計算など 】	10

点 P，Q からそれぞれ底面 ABCD に垂線 PU，QV を引く。

点 U，V が同じ位置にくるときの点 V の移動距離を x とすると，点 U の移動距離は $4x$ なので，

$4x - x = 3x = 4an$　（n は正の整数）

よって，　$x = \frac{4a}{3}n$　(1 周の 3 分の 1 の整数倍)

したがって，点 U，V が同じ位置となるのは，
正方形 ABCD の周を A から 3 等分した点である。

点 U，V が辺 CD 上で同じ位置となるのは，
$n = 2, 5, 8, \cdots$ のときである。

$n = 3m + 2$ のとき（m は 0 以上の整数），
P と Q が側面 CDHG 上で一致するとき，
点 Q から辺 GH に垂線 QW を引くと，

$$b = PU + QW = \frac{4x}{5} + \frac{x}{5} = x = \frac{4a}{3}(3m+2)$$

$3a \leqq b \leqq 7a$ より $m = 1$ であり，このとき $b = \frac{20}{3}a$

よって，b は a の $\frac{20}{3}$ 倍

(答え)	$\frac{20}{3}$	倍